

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИВАНОВСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

*для профессий среднего профессионального образования по программам
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технического профиля*

23.01.15 Оператор поста централизации

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Ю.В.Сергеев

Введен в действие с « 01» сентября 2015 года

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП 02. Электротехника, с учетом требований ФГОС СПО и получаемой профессии среднего профессионального образования 23.01.15 Оператор поста централизации

РАССМОТРЕНА

на МК преподавателей
железнодорожных профессий
Протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

Председатель _____ / Е.Н.
Якимычева/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УПР _____ /О.А.
Давыдова/

« 31» августа 2015г.

Согласовано: экспертное заключение работодателей от «__» _____ 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) СПО в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.15 Оператор поста централизации.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

23.01.15 Оператор поста централизации.

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины ОП. Электротехника.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета их параметров.

Целью учебной дисциплины является создание условий у студентов для формирования общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Проверять свободу пути в соответствии с техническо-распорядительным актом станции.

ПК 1.2. Проводить централизованные и нецентрализованные стрелки, управлять сигналами с пульта поста централизации и пульта местного управления.

ПК 2.1. Руководствоваться при выполнении работ документами, регламентирующими работу станции, правилами технической эксплуатации и инструкциями.

ПК 2.5. Закреплять стоящие на путях вагоны и составы тормозными башмаками (тормозными устройствами) в соответствии с нормами, установленными техническо-распорядительным актом станции, снимать и убирать тормозные башмаки (тормозные устройства), контролировать их исправность.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **51 час**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа.

самостоятельная работа обучающегося - 17 часов.

1.5. Основные образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Электротехника»

СПО по профессии 23.01.15 Оператор поста централизации.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 курс 5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего).	34	34
<i>в том числе:</i>		
теоретические занятия	17	17
практические занятия: практические работы; лабораторные работы; контрольные работы; дифференцированный зачет.	17	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17	17
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет.		+

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника по профессии СПО 23.01.15 Оператор поста централизации. (2015г.)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность.	1	1
	2	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	1	1
	3	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.	1	1
	4	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.	1	1
	5	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа.	1	1
	6	Метод контурных токов, метод узловых напряжений.	1	1
	7	1. Лабораторная работа. Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.	1	1-2
	8	2. Лабораторная работа. Измерение удельного сопротивления проводника.	1	1-2
	9	Практическое занятие. Расчет цепей постоянного тока.	1	1-2
	10	Практическое занятие. Расчет цепей постоянного тока на применение законов Кирхгофа.	1	1-2
Самостоятельная работа: - Решение задач на определение полного сопротивления цепи; - Решение задач на применение законов Ома				
Тема 1.2. Магнитные цепи	11	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	1	1
	12	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.	1	1
	13	3. Лабораторная работа. Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.	1	2
	Самостоятельная работа: Расчет магнитных цепей.			
Тема 1.3 Электромагнитная индукция.	14	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.	1	1-2
	15	Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения.	1	1-2
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата «Применение электромагнитной индукции в технике».			

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	16	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Переменный ток: характеристики.	1	1
	17	Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения.	1	1
	18	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование	1	1
	19	Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.	1	1
	20	Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.	1	1
	21	4. Лабораторная работа. Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.	1	1-2
	22	Практическое занятие. Расчет характеристик цепи переменного тока	1	1-2
	23	Практическое занятие. Расчет мощности цепи переменного тока.	1	1-2
	24	Практическое занятие. Расчет трехфазных цепей переменного тока.	1	1-2
Самостоятельная работа: Расчет мощности цепи трехфазного тока.				1
Раздел 2. Электротехнические устройства.				
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	25	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.	1	1
	25	Комбинированные электроизмерительные приборы.	1	1
	26	5. Лабораторная работа. Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.	1	1-2
	Самостоятельная работа: Составление таблицы электрических приборов «Измерение неэлектрических величин».			
Тема 2.2. Трансформаторы	27	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация.	1	1
	28	Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.	1	1
	Самостоятельная работа: 1. Составление сравнительных характеристик по теме «Измерительные трансформаторы». 2. Подготовка реферата «Применение трансформаторов на производстве».			
Тема 2.3. Электрические машины	29	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.	1	1
	30	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.	1	1
	Самостоятельная работа:			

	1. Составление опорного конспекта по теме «Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе».			
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	31	Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле.	1	1
	32	Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	1	1
	33	Контрольная работа «Электротехнические устройства»	1	3
	34	Дифференцированный зачет.	1	3

34 часа (17 л. + 17 п/з) обязательная нагрузка.			
Всего часов: 34 часа + 17 часов самостоятельных работ.			

***Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Электротехника

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Основы электротехники»;
- оборудование (электроизмерительные приборы постоянного и переменного тока, конденсаторы, трансформаторы, аппаратура управления и защиты, электродвигатели);
- плакаты (асинхронный двигатель, машина постоянного тока, тиратрон, схемы соединения трехфазной системы, асинхронный двигатель с фазным ротором, устройства синхронных машин с явно выраженными полюсами, вращающееся магнитное поле, асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, электромагниты).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер;
- мультимедийное оборудование, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник для нач.проф.образования. / П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под ред.П.А.Бутырина. - М.: ИЦ Академия, 2007. – 272с.
2. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие для нач.проф.образования /В.М.Прошин.-2-изд., стер - М.: ИЦ Академия, 2007.- 192с.
3. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учебник. 12-е изд., стер. М.: Академия, 2010.
4. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М.: Академия, 2007.
4. Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник. М.: Академия, 2010.
5. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

Дополнительные источники:

1. Кононенко В.В., Мишкович В.И. и др. Практикум по электротехнике и электронике. Р-на/Д.: ФЕНИКС, 2007 .
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др. Задачник по электротехнике. М.: Академия, 2008.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: Академия, 2010.
4. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учеб. пособие. М.: Академия, 2010.
5. Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь. Электротехника. М.: Академия, 2010 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://electrolibrary.info/electric.ru> - сайт содержит журнал «Я-электрик».
2. <http://vsya-electrotehnica.ru> - сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока».
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> - сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника».

4. <http://femk.mpei.ac.ru/elpro/> - сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии".
5. <http://www.eltray.com>. - мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»
6. «Новости электротехники» (журнал). Форма доступа: www.news.elteh.ru
7. «Электро» (журнал). Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций, проектов и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу	- текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки выполняемых расчетов на практических занятиях, - наблюдаемых экспериментов на лабораторных работах, защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям
знания: методов преобразования электрической энергии; сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; порядка расчета их параметров	- текущий контроль в форме устного или письменного опроса, - защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; - оценка сообщений или презентаций - тестирование, контрольная работа.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по общим компетенциям

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку обучающимся результатов деятельности.
ОК 2. Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Своевременность сдачи практических и самостоятельных работ. Соответствие выполненных заданий условиям и рекомендациям по их выполнению.	Экспертная оценка деятельности.
ОК 3. Анализирует рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за	Осуществляет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы, демонстрирует ответственность за результаты своего труда	Выполнение индивидуальных заданий.

результаты своей работы.		
ОК 4. Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	формированность прикладных умений (способность решать практические ситуации). Проявление ответственности за результаты работы.	Выполнение индивидуальных заданий, рефератов.
ОК 5. Использует информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	Умение четко и аргументировано излагать свою мысль. Грамотность в оформлении документов.	Экспертная оценка практической деятельности, выполнение индивидуальных заданий, рефератов.
ОК 6. Работает в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Проявление степени развития коммуникативных умений (умение работать в малых группах). Понимание общей цели; применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Понимание сути воинской обязанности	Участие в общественной жизни